BULLETIN
du MUSÉUM NATIONAL
d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

307

N° 444 MARS-AVRIL 1977

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 1 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaicnt formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botaniquc — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges,** à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro,** à la Librairie du Muséum, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction,** au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1977

Abonnement général : France, 530 F ; Étranger, 580 F.

Zoologie : France, 410 F ; Étranger, 450 F.

Sciences de la Terre : France, 110 F ; Étranger, 120 F.

Botanique : France, 80 F ; Étranger, 90 F.

Écologie générale : France, 70 F ; Étranger, 80 F.

Sciences physico-chimiques : France, 25 F ; Étranger, 30 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3[e] série, n° 444, mars-avril 1977, Zoologie 307

Éponges Pharétronides actuelles et Sclérosponges de Polynésie française, de Madagascar et de La Réunion

par Jean Vacelet *

Résumé. — Description de deux Éponges Calcaires apparentées aux Pharétronides : *Tulearinia stylifera* n. gen. n. sp. (de Tuléar et de La Réunion), *Lelapiella incrustans* n. gen. n. sp. (Tuléar, île Europa ; sous-espèce *sphaerulifera* nov. de Polynésie française). Les Pharétronides *Lepidoleucon inflatum*, *Plectroninia radiata* et *Murrayona phanolepis*, la Sclérosponge *Astrosclera willeyana* sont signalées de grottes obscures de Polynésie française.

Abstract. — Description of two new Calcareous Sponges related to the Pharetronids : *Tulearinia stylifera* n. gen. n. sp. (Tuléar, La Réunion), *Lelapiella incrustans* n. gen. n. sp. (Tuléar, Europa island ; sub-species *sphaerulifera* nov. : French Polynesia). The Pharetronids Sponges *Lepidoleucon inflatum*, *Plectroninia radiata* and *Murrayona phanolepis*, the Sclerosponge *Astrosclera willeyana*, are signalized from French Polynesia.

Depuis la découverte de leur biotope actuel, les grottes sous-marines obscures des régions tempérées chaudes et tropicales, le nombre des Pharétronides et des Sclérosponges connues a remarquablement augmenté (Vaceler et Lévi, 1958 ; Vacelet, 1964, 1967*a* et 1967*b* ; Hartman, 1969 ; Pouliquen et Vacelet, 1970 ; Hartman et Goreau, 1975). Cependant, on peut penser, en raison des faibles dimensions de certaines de ces Éponges et des difficultés d'exploration de leur biotope, que beaucoup de formes restent à découvrir, en particulier dans les tunnels des fronts externes des récifs très exposés, d'accès souvent impossible (Vacelet, *sous presse*). Surtout chez les Pharétronides, une proportion importante des espèces ne sont connues que d'une seule localité ; cette localisation géographique étroite semble due surtout à l'insuffisance de nos connaissances, car dans quelques cas la répartition géographique de ces formes reliques apparaît au contraire très large (*Plectroninia hindei* Kirkpatrick est connue de Funafuti, de Méditerranée et de Madagascar, *Merlia normani* Kirkpatrick est connue de Madère, de Méditerranée et d'océan Indien).

Une première exploration de quelques grottes de Moorea et de l'atoll de Takapoto (Tuamotu) confirme cette large répartition géographique ; en effet, parmi les cinq espèces trouvées en Polynésie, trois n'étaient encore connues que de Tuléar. La description d'une Pharétronide nouvelle de Tuléar, retrouvée à La Réunion, a été ajoutée à cette étude.

* *Station marine d'Endoume, 13007, Marseille.*

Le matériel étudié a été récolté par B. Salvat et P. Vasseur (Polynésie), par J. G. Harmelin (La Réunion) [1] et par l'auteur (Tuléar). Les espèces observées sont :

Sclérosponges : *Astrosclera willeyana* Lister (Polynésie, La Réunion).
Pharétronides : Murrayonidae : *Murrayona phanolepis* Kirkpatrick (Polynésie).
Lepidoleuconidae : *Lepidoleucon inflatum* Vacelet (Polynésie).
Minchinellidae : *Plectroninia hindei* Kirkpatrick (La Réunion), *Plectroninia radiata* Vacelet (Polynésie), *Tulearinia stylifera* n. gen. n. sp. (Tuléar, La Réunion).
Lelapiidae : *Lelapiella incrustans* n. gen. n. sp. : Tuléar, île Europa (canal de Mozambique), *Lelapiella incrustans sphaerulifera* n. ssp. (Polynésie).

DÉMOSPONGES

Sous-Classe SCLEROSPONGIDEA Hartman et Goreau

Famille Astroscleridae Lister

Astrosclera willeyana Lister
(Pl. I, a et c)

Lister, 1900 : 459. Kirkpatrick, 1910*b*. Kirkpatrick, 1910*c*. Vacelet et Vasseur, 1965 : 115. Vacelet, 1967*b* : 127. Vacelet et Vasseur, 1971 : 116. Vacelet, Vasseur et Lévi, *sous presse*.

Localisation

— Front externe du récif de Tiahura (Moorea), passe de Taotoï, dans deux grottes à — 6 m et à — 10 m. — Pente externe du même récif, dans des anfractuosités de la zone éperons-sillons, — 18 m. Récoltes P. Vasseur, août 1973 et août 1974. Une dizaine d'échantillons.

— Atoll de Takapoto : pente externe du récif du secteur de Fakatopatere, très abondante dans une cavité obscure de la zone éperons-sillons, à — 10 m ; microcavité de la pente externe entre les secteurs Opiko et Vairua, glacis inférieur à — 20 m ; cavité du pinacle de Tahiti, à — 15 m dans le lagon. Récoltes P. Vasseur, août 1974.

— La Réunion (Saint-Gilles), extérieur du récif en face de la passe de l'Hermitage, dans des tunnels obscurs en mode battu, — 10 m. Quatre individus. Récolte J. G. Harmelin.

Remarques

1. Les nombreux spécimens examinés sont tous massifs et subsphériques, portés par un court pédoncule, comme ceux que j'ai décrits d'Europa (Vacelet, 1967*b*). Aucun ne

1. Je les remercie très vivement pour ce matériel, récolté dans des conditions souvent difficiles.

présente la forme en coussinet ou en croûte commune dans les tunnels récifaux de Tuléar et qui correspond à une morphose écologique. Le plus grand individu récolté mesure 25 mm de diamètre.

2. Les exemplaires de Polynésie sont dépourvus de spicules siliceux, comme l'étaient les spécimens-types de Lister et comme cela semble général chez les exemplaires du Pacifique (Stearn, 1972 : 382, d'après une communication d'Hartman). Seul Kirkpatrick (1910*b*) aurait vu quelques acanthostyles dans les préparations des spécimens de Lister provenant de Lifu. Au contraire, tous les spécimens de l'océan Indien étudiés jusqu'à présent, provenant des îles Christmas, de Tuléar et de l'île Europa (canal de Mozambique), ainsi que ceux de La Réunion, sont pourvus d'acanthostyles. Ces acanthostyles sont soit libres dans les tissus, soit entièrement inclus dans le squelette calcaire, soit fixés par leur base dans les sphérules de ce squelette (Vacelet, 1967*b* ; pl. I, c). Mais l'abondance des spicules liés au squelette est assez variable ; chez certains spécimens, les acanthostyles « hérissants » sont très nombreux ; chez d'autres, un traitement à l'hypochlorite de sodium ne laisse subsister que très peu de spicules, la plupart n'étant pas liés au squelette d'aragonite. Cette deuxième possibilité, dans laquelle les spicules sont moins facilement fossilisables, est plus répandue chez les spécimens massifs de l'île Europa. Cette différence est peut-être en relation avec les conditions écologiques, alors que l'absence ou la présence de spicules représente plus probablement une variation géographique.

3. De nombreux spécimens de Polynésie sont en reproduction. Plusieurs stades sont présents chez le même individu. Des ovocytes de 30 µm à 150 µm, des embryons et des larves ciliées de type parenchymella de 150 à 200 µm ont été observés. Les larves possèdent dans leur partie centrale de nombreuses bactéries analogues à celles que l'on trouve en abondance dans les tissus.

4. Il me semble préférable de considérer les Sclérosponges comme une sous-classe des Démosponges, comme le fait Lévi (1973), plutôt que de les élever au rang de classe en suivant Hartman et Goreau (1970). En effet, leurs caractères histologiques et anatomiques ne présentent aucune originalité par rapport aux Démosponges ; leur spiculation, tout en étant un peu particulière, ne les caractérise pas suffisamment et parfois même, dans le cas de la forme récemment décrite par Hartman et Goreau (1975), *Acanthochaetetes wellsi*, permettrait un rattachement facile à la famille des Spirastrellidae. Leur originalité, certes importante, réside dans leur squelette calcaire supplémentaire. Ce squelette, de structure assez variée, qui peut être absent dans certaines conditions écologiques chez *Merlia normani* Kirkpatrick (Pouliquen, 1972 : 752), et qui existe chez deux Calcarea actuelles (*Petrobiona* et *Murrayona*), représente probablement une structure convergente apparue chez plusieurs groupes de Démosponges, au même titre que la soudure des spicules chez les « Lithistides ».

Distribution : Indopacifique.

CALCAREA

Sous-classe PHARETRONIDEA Zittel

Famille Murrayonidae Dendy et Row

Murrayona phanolepis Kirkpatrick
(Fig. 1 et 2 ; pl. I, b, d-g ; pl. II, a-g)

Kirkpatrick, 1910*a*.

Localisation

— Front externe du récif de Tiahura (Moorea), passe de Taotoï, dans deux grottes à — 6 m et à — 10 m. Quatorze individus. Récoltes P. Vasseur, août 1973 et août 1974. — Pente externe du même récif, dans des anfractuosités de la zone éperons-sillons, entre — 15 et — 18 m. Quatre individus. Récolte P. Vasseur, août 1973.

Description

Douze des dix-huit exemplaires, subglobulaires, sont conformes à la description de Kirkpatrick, avec une zone inhalante équatoriale plus ou moins régulière. Les six autres, de plus grande taille (le plus grand atteint 25 mm de haut sur 35 mm de large), sont en forme de lame irrégulière, épaisse de 5 à 8 mm. Chez ces exemplaires lamellaires, une face, pourvue d'un réseau régulier de triactines, est inhalante, alors que l'autre, couverte d'écailles en 3 ou 4 couches imbriquées et possédant plusieurs oscules irrégulièrement répartis, est exhalante (pl. I, b, d et g).

Les écailles atteignent une épaisseur au centre de 30 à 60 µm, donc supérieure à celle trouvée par Kirkpatrick (15 à 20 µm). Kirkpatrick a signalé que certaines avaient une forme un peu triangulaire, avec des angles arrondis. De telles écailles triangulaires sont fréquentes sur les échantillons de Mooréa, et quelques-unes, surtout au voisinage des oscules, montrent très nettement leur origine à partir de triactines équiangulaires (fig. 1, e). Les écailles sont fréquemment perforées par une Chlorophycée identique à celle signalée plus loin dans le squelette principal. Ces perforations n'existent pas dans les jeunes écailles de forme encore triangulaire et dans les écailles les plus internes, qui sont entièrement enveloppées de collagène et de pinacocytes ; elles sont nombreuses par contre dans les écailles les plus externes, dont l'enveloppe est discontinue (pl. II, a).

L'oscule n'est pas entouré par une armature régulière de tétractines comme chez *Paramurrayona*. Mais il montre, sous les écailles de son pourtour, une accumulation de

triactines particuliers, sur plusieurs rangées, avec les actines latérales très longues (95-130 µm/5 µm) entourant l'ouverture, tandis que l'actine basale courte (20-40 µm/5 µm) est centrifuge (pl. II, g).

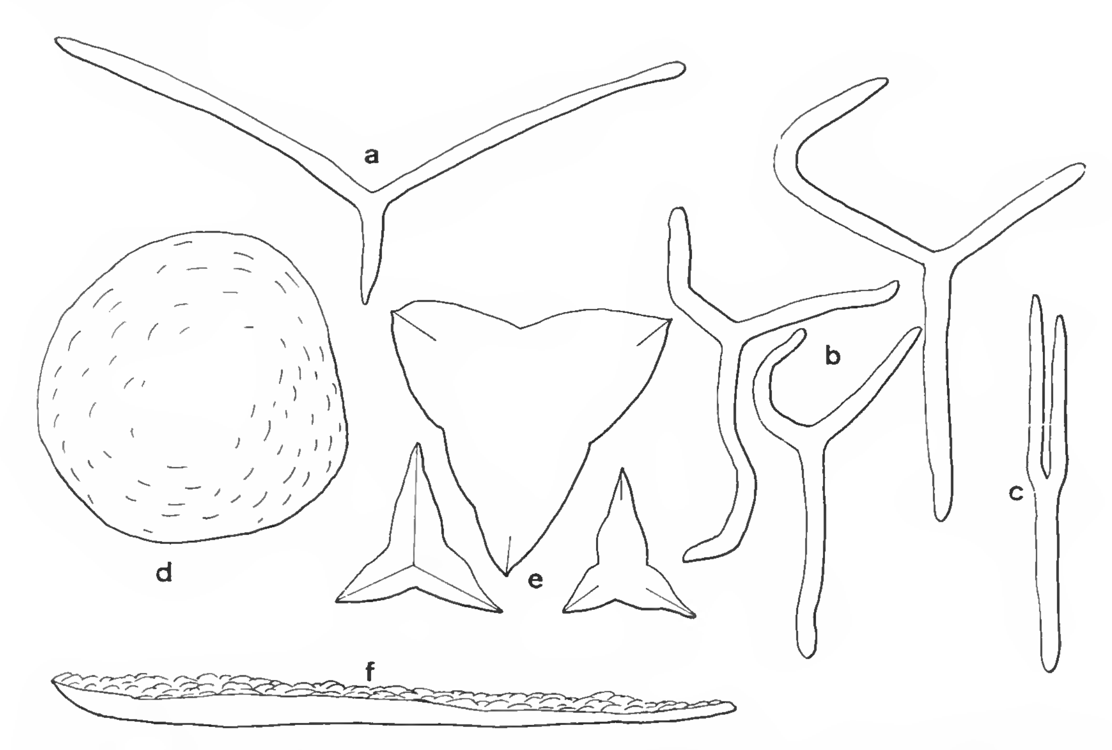


Fig. 1. — *Murrayona phanolepis*, spicules : *a*, triactine périosculaire, × 400 ; *b*, triactines des zones inhalantes, × 400 ; *c*, triactine en diapason, × 400 ; *d*, écaille de la face exhalante, × 100 ; *e*, stades de croissance des écailles, près des oscules, × 400 ; *f*, coupe d'une écaille, × 200.

Les triactines des zones inhalantes ont des actines de 30 à 110 µm/5 µm, à contours plus sinueux que dans la description de Kirkpatrick ; certaines actines sont même en crochet, et dans ce cas l'angle d'environ 90° qu'elles forment constituent le coin de la maille du réseau (pl. I, f). Les diapasons sont en général plus réguliers et tous les triactines sont nettement moins épais que chez les spécimens-types (5 µm au lieu de 10 µm).

Le squelette principal a une structure en sphérolithes irréguliers et à microfibrilles rayonnantes, qui a été bien décrite par Kirkpatrick. Il forme un réseau irrégulier, ouvert en surface, dans les mailles duquel sont logés les tissus. Le système aquifère, étant situé à l'intérieur de ce réseau calcaire aspiculeux, ne crée pas d'impressions superficielles, comme les « astrorhizes » des Sclérosponges (Hartman et Goreau, 1972) ; mais les oscules des zones exhalantes sont profondément marqués dans le squelette principal, sous la forme d'ouvertures de 0,6 à 0,8 mm de diamètre (pl. I, b et d).

Ce squelette aspiculeux est perforé par une Chlorophycée, *Ostreobium quekettii* Bornet et Flahaut (dét. T. Le Campion), dont les filaments mesurent environ 1 µm de diamètre.

L'abondance de ces filaments est variable. Dans certaines zones, probablement plus âgées, les galeries de l'algue sont en partie creusées à la surface du squelette (pl. I, e) et les filaments s'insinuent entre le squelette principal et les tissus vivants (pl. II, f).

Bien que fixés à l'alcool, ces échantillons permettent de donner quelques détails sur leur structure histologique et leur reproduction. Les individus lamellaires ont des chambres choanocytaires dans toute l'épaisseur du squelette principal. Ces chambres sont sphériques, de 65 à 70 µm de diamètre, avec des apopyles d'environ 30 µm. Les choanocytes, de forme tronconique, ont un noyau le plus souvent en position basale (pl. II, e).

Sur les coupes histologiques faites après décalcification, la limite entre les tissus et les zones qui correspondaient au calcaire se présente de façon assez variable suivant les individus et suivant les zones considérées sur un même individu. On observe parfois, comme cela a été signalé plus haut, des filaments d'*Ostreobium* entre le squelette principal et les tissus (pl. II, f). Dans d'autres cas, il existe dans cette zone une couche vivement colorable, de 3 à 4 µm d'épaisseur, formée d'une grande quantité de granules ovales de 1 à 2 µm, probablement bactériens (pl. II, c). Dans un troisième cas (pl. II, d), le squelette principal est recouvert de cellules aplaties de 15 à 18 µm de diamètre, à noyau clair de 4 µm, dont le cytoplasme renferme des inclusions claires réfringentes de 1 à 1,2 µm. Il est possible que ces cellules soient responsables de la sécrétion du calcaire aspiculeux et que les zones où on les observe soient des zones de croissance, tandis que les parties où l'algue perforante a atteint la surface du calcaire et celles comportant des bactéries seraient des zones plus âgées. Mais ceci demande à être vérifié sur des exemplaires mieux conservés.

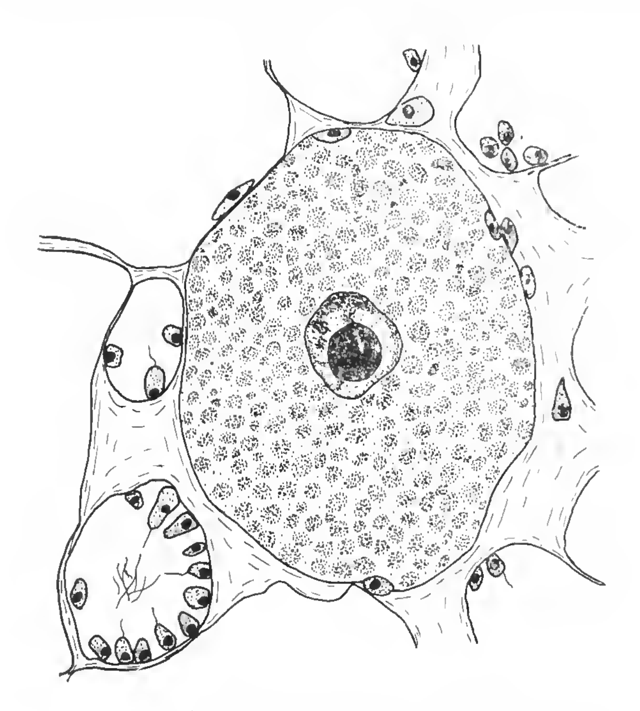


Fig. 2. — *Murrayona phanolepis*, ovocyte, × 500.

Un individu fixé le 17 août 1974 contient de nombreux ovocytes de 125 à 140 µm de diamètre (fig. 2 ; pl. II, b), à noyau relativement petit (environ 25 µm) et à gros nucléole très dense (15-16 µm). Quelques petites cellules, probablement nourricières, semblent incluses dans le cytoplasme périphérique.

Un autre exemplaire fixé le 15 août 1974 contient des embryons à deux stades du développement : des blastules creuses de 75 à 100 µm de diamètre, composées de blastomères de 12 µm à noyau de 4 µm ; des embryons de 100 à 150 µm composés d'une couche plus ou moins contournée de cellules flagellées hautes, à partie centrale vide ou contenant quelques cellules à noyau moins chromatique, qui sont du type blastula et non amphiblastula (pl. II, c).

Discussion

Les échantillons du Pacifique étudiés ici appartiennent certainement à l'espèce *Murrayona phanolepis*, qui était connue des îles Christmas (océan Indien). Cette espèce, qui existe probablement aussi dans les grottes de Guam (Jackson *et al.*, 1971), a donc une large répartition indo-pacifique ; cependant elle n'a jusqu'à présent pas été trouvée dans les récifs de Madagascar. Ces individus de Polynésie montrent qu'elle est capable de prendre une forme en lame, avec différenciation d'une face exhalante et d'une face inhalante, tout comme d'autres Pharétronides, actuelle (*Minchinella lamellosa* Kirkpatrick) ou fossiles.

Comme chez *Lepidoleucon inflatum* Vacelet, les écailles superficielles sont des spicules dérivant de triactines ; mais cette origine, qui n'apparaissait pas chez les spécimens de Kirkpatrick, est ici très rapidement masquée au cours de la croissance du spicule. Chez la troisième Pharétronide actuelle pourvue d'écailles, *Paramurrayona corticata* Vacelet, l'origine des écailles à partir de triactines n'a pas été démontrée, mais elle est très vraisemblable étant donné leur ressemblance avec celles de *Murrayona*.

L'armature osculaire de tétractines, assez générale chez les Pharétronides actuelles (Vacelet, 1970) et qui existe chez *Paramurrayona corticata*, est remplacée chez *Murrayona* par une accumulation de triactines périosculaires.

Les choanocytes à noyau basal, les ovocytes de grande taille dépourvus de structure nourricière, à petit noyau et à gros nucléole, les larves blastula, confirment l'existence de caractères de la sous-classe Calcinea chez *Murrayona*, caractères qui étaient également assez nets chez *Paramurrayona*. Ceci constitue des différences assez importantes avec *Petrobiona massiliana* Vacelet et Lévi, qui a des choanocytes à noyau apical, des larves amphiblastula et dont le squelette aspiculeux est massif au lieu de réticulé ; il est probable que la classification de cette dernière espèce dans la famille des Murrayonidae est artificielle.

Famille LEPIDOLEUCONIDAE Vacelet

Lepidoleucon inflatum Vacelet

VACELET, 1967*a*:54.

LOCALISATION

Atoll de Takapoto (îles Tuamotu) : pente externe du récif du secteur de Fakatopatere (sud-ouest de l'atoll), dans une cavité obscure de la zone éperons-sillons, — 10 m. Récolte P. VASSEUR, août 1974. Un individu.

REMARQUES

Bien qu'unique, cet échantillon montre que *L. inflatum*, qui n'était encore connu que des grottes de Tuléar, doit avoir une très large répartition dans les grottes obscures de l'Indo-Pacifique.

Ses caractères sont conformes à la description originale ; on peut seulement noter l'absence des microdiactines périosculaires, et les dimensions supérieures des tétractines périosculaires (dont les actines basales atteignent 200-220 µm/60 µm au lieu de 120-130 µm/40-45 µm à Tuléar) et des triactines de la zone inhalante (actines de 250 µm/50 µm au lieu de 140 µm/15 µm).

Famille MINCHINELLIDAE Dendy et Row

Plectroninia hindei Kirkpatrick

KIRKPATRICK, 1900 : 347. VACELET, VASSEUR et LÉVI, *sous presse*. *P. hindei mediterranea* : VACELET, 1967*b* : 121. POULIQUEN et VACELET, 1970 : 438.

LOCALISATION

La Réunion (Saint Gilles), extérieur du réeif en face de la passe de l'Hermitage, dans des tunnels obscurs en mode battu, — 10 m. Récolte J. G. HARMELIN.

DESCRIPTION

Deux individus recouverts d'une couche de sédiment, dépourvus de papilles. Leur spiculation ne permet pas une détermination spécifique très sûre ; en effet, les triactines de l'ectosome portent quelques épines irrégulières sur les actines latérales et il existe quelques

tétractines à actine apicale faible (15 µm/8 µm) autour de l'oscule, caractères qui rappellent *Plectroninia radiata*. Cependant, la forme des grands tétractines du squelette basal, à actines basales fortement rabattues, la finesse des diactines épineux (5 µm au lieu de 9-13 µm chez *P. radiata*) et la couverture par une couche de vase sont nettement des caractères de *P. hindei*.

DISTRIBUTION : Funafuti, Tuléar, Méditerranée.

Plectroninia radiata Vacelet

VACELET, 1967*a* : 41. VACELET, VASSEUR et LÉVI, *sous presse*.

LOCALISATION

— Atoll de Takapoto (îles Tuamotu) : pente externe du récif du secteur de Fakatopatere au sud-ouest de l'atoll, dans une cavité obscure de la zone éperons-sillons à — 10 m. Neuf individus. Récolte P. VASSEUR, août 1974.

— Tahiti, grotte de Pari (sud-est de l'île), dans un boyau obscur à 30 m de l'entrée, à — 5 m. Quatre individus. Récolte B. SALVAT, 26 mars 1969.

REMARQUES

Ces échantillons diffèrent de ceux de Tuléar par des triactines dermiques à épines plus régulières, disposées en deux rangées symétriques ; d'autre part, les triactines à actines latérales en V et épineuses, localisés dans le squelette basal dans les exemplaires de Tuléar, n'ont pas pu être observés. Ces deux caractères de la spiculation les rapprochent de *Plectroninia minima* Vacelet (1967*a*) de Tuléar, qui est toutefois dépourvue de diactines superficielles. Cette ressemblance est encore accentuée chez un individu de Takapoto et chez deux individus de Tahiti dont le squelette basal a la forme de cratère qui caractérise *P. minima* et dont les diactines épineux superficiels sont plus fins que chez les autres exemplaires (60 µm/2,5 µm). Les différences entre *P. radiata* et *P. minima*, très nettes à Tuléar, sont donc bien plus floues dans ces exemplaires du Pacifique, ce qui pourrait peut-être indiquer une proximité plus grande d'un centre de dispersion.

DISTRIBUTION : Tuléar.

TULEARINIA n. gen.

Minchinellidae (?) à squelette basal de tétractines à actines basales liées par entrelacement sans soudure, et de couches sous-jacentes de triactines à même mode d'union.

Tulearinia stylifera n. sp.
(Fig. 3 et 4 ; pl. II, h)

Holotype : deux fragments de l'échantillon Tu 79 (Tuléar, 14-IX-1964), dont l'un inclus en araldite, ont été déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris sous le nº MNHN-J.V-76-1.

Localisation

— Tuléar : deux échantillons dans un tunnel obscur de la grande crique du récif de Tuléar, entre — 3 et — 6 m, dans les mêmes conditions que les autres Pharétronides précédemment décrites de ce biotope (Vacelet, 1967*a*).

— La Réunion (Saint Gilles) : quatre individus, grottes et tunnels obscurs en mode battu, extérieur du récif en face de la passe de l'Hermitage, — 10 — 12 m. Récolte J. G. Harmelian, 1974.

Description

L'holotype et les quatre exemplaires de La Réunion sont encroûtants, de 3 mm de diamètre et de 0,7 à 0,8 mm d'épaisseur ; le second exemplaire de Tuléar est fragmentaire (1 mm²) et ses spicules ont subi un début de corrosion. La couleur est blanche sur le vivant et dans l'alcool. La surface est hérissée de diactines de grande taille. L'oscule est une ouverture circulaire de 0,4 mm de diamètre.

Sur des coupes épaisses de l'Éponge incluse dans l'araldite (pl. II, h), on distingue successivement de la surface vers le substrat :

— De gros diactines styliformes, tangentiels à la surface ou plus fréquemment implantés obliquement en tous sens.

— De grands triactines sagittaux, parallèles à la surface, enchevêtrés en un cortex. Ces spicules sont dispersés en désordre, sauf au voisinage de l'oscule, où l'angle oral est dirigé vers le centre de l'ouverture. L'ensemble de ce cortex de diactines et de triactines mesure 0,2 à 0,3 mm d'épaisseur.

— Le choanosome, à chambres choanocytaires sphériques de 55 à 75 µm de diamètre, entourées de nombreux microdiactines. Le noyau des choanocytes est apical. Les canaux sont bordés par quelques tétractines à actines basales paires rabattues vers l'apicale.

— Sous le choanosome, une nouvelle zone à spiculation dense atteint 0,2 à 0,3 mm

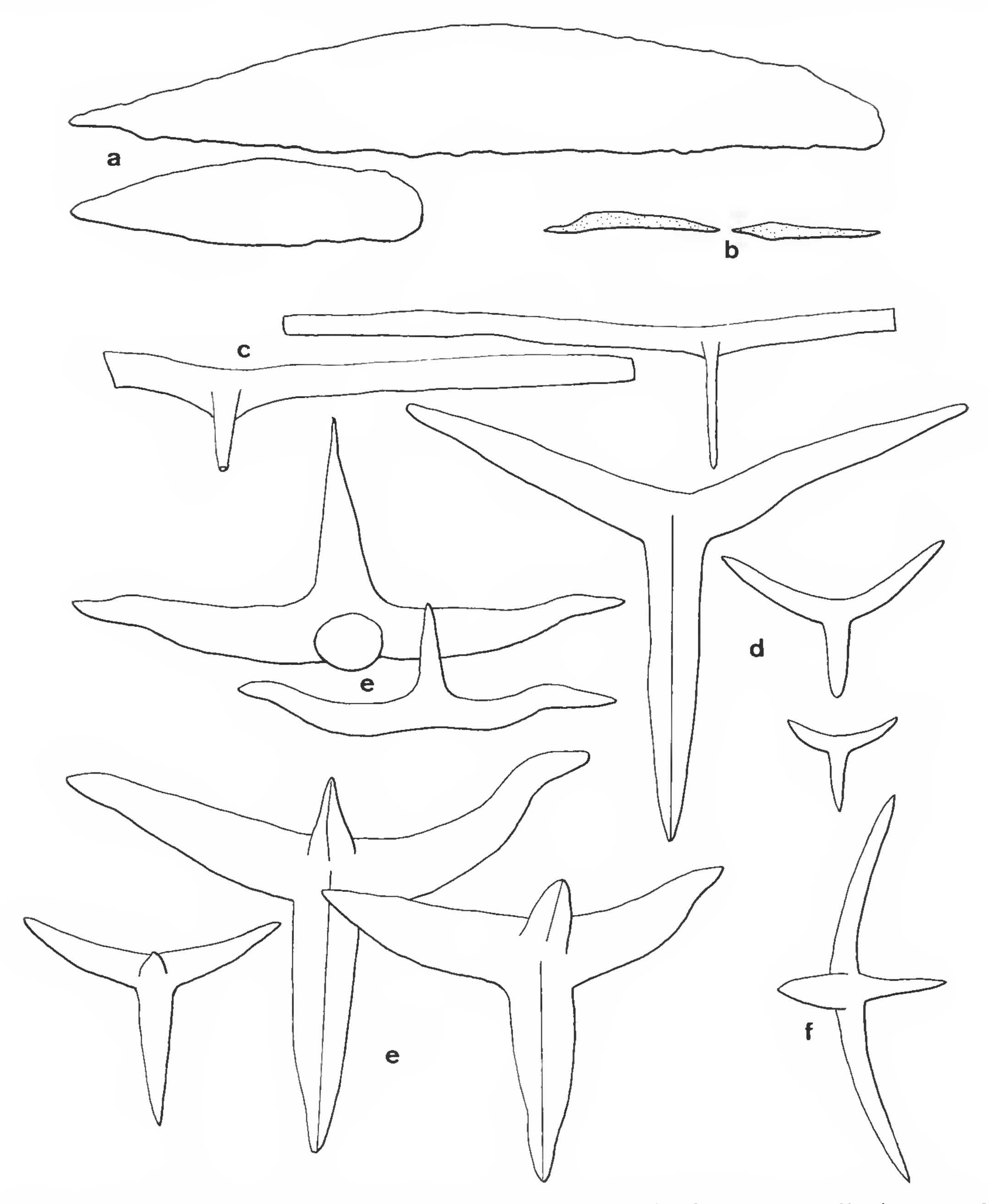


Fig. 3. — *Tulearinia stylifera* n. gen. n. sp., spicules d'un exemplaire de Tuléar : *a*, diactines superficiels, × 200 ; *b*, microdiactines, × 1 000 ; *c*, triactines périosculaires, × 1 000 ; *d*, triactines sagittaux, × 200 ; *e*, tétractines du réseau basal, × 200 ; *f*, tétractine des canaux, × 500.

d'épaisseur. Elle se compose de 2 à 3 couches de tétractines, dont l'actine apicale est pointée vers la surface, tandis que les actines basales, tordues plus ou moins fortement près de l'extrémité, s'enchevêtrent étroitement. Les tétractines des couches inférieures sont de plus petite taille et ont souvent l'actine apicale rudimentaire, faisant ainsi transition avec une couche de triactines située au contact du substrat. Ces triactines sont de plus petite taille que ceux du cortex, ont l'angle oral plus ouvert et leurs actines latérales sont plus inégales ; les actines sont moins étroitement imbriquées que les actines basales des tétractines.

Autour de l'oscule, il existe des triactines fins et fragiles, à angle oral très ouvert, dont les actines latérales renforcent le cercle osculaire et dont l'actine impaire est centrifuge ; cette actine est vestigiale chez les spicules les plus proches de l'ouverture. L'armature est complétée par quelques tétractines à actine apicale dirigée vers le centre de l'ouverture, puis par des triactines normaux.

Spicules

a — Diactines styliformes de la surface, irréguliers : 250-650 µm/40-90 µm.

b — Microdiactines en baïonnette du choanosome : 22-35 µm/1,2-2,5 µm à Tuléar, un peu plus épais à La Réunion (35-42 µm/4-5 µm).

c — Triactines périosculaires, à actine basale de 20 µm à Tuléar, de 20-140 µm/2,5 µm à La Réunion, à actines latérales situées dans le prolongement l'une de l'autre, de longueur non connue chez les exemplaires de Tuléar (où elles mesurent 2,5 à 3,5 µm d'épaisseur), de 100-120 µm/5-7,5 µm à La Réunion.

d — Triactines sagittaux. Les plus grands sont corticaux et ont le centre légèrement surélevé. Les petits sont situés dans la couche basale. Le canal axial de l'actine impaire est toujours plus visible que celui des actines latérales ; l'angle oral est plus ouvert chez les petits triactines. Actines latérales, souvent inégales, parfois un peu sinueuses à l'extrémité : 50-225 µm/15-45 µm à Tuléar, atteignant 275 µm/45 µm à La Réunion. Actine impaire : 40-210 µm/12-45 µm à Tuléar, atteignant 260 µm/50 µm à La Réunion.

e — Tétractines du réseau basal. Actines basales paires à angle égal à celui des actines paires des triactines, sinueuses à l'extrémité : 50-175 µm/12,5-40 µm à Tuléar, un peu plus grandes à La Réunion (où elles atteignent 280 µm/80 µm). Actine basale impaire à canal axial bien marqué : 70-120 µm/18-40 µm à Tuléar, atteignant 250 µm/70 µm à La Réunion. Actine apicale, rudimentaire chez les petits spicules : 25-150 µm/15-40 µm à Tuléar, un peu plus épaisse à La Réunion (jusqu'à 60 µm).

f — Tétractines des canaux. Actines basales paires rabattues : 50-75 µm/6-10 µm. Actine basale impaire : 30-45 µm/8-10 µm. Actine apicale : 40-50 µm/7-8 µm.

g — Tétractines périosculaires, observés seulement chez les exemplaires de La Réunion. Actines basales paires : 200-215 µm/25-30 µm. Actine basale impaire : 125-150 µm/25-35 µm. Actine apicale : 150-180 µm/25-35 µm.

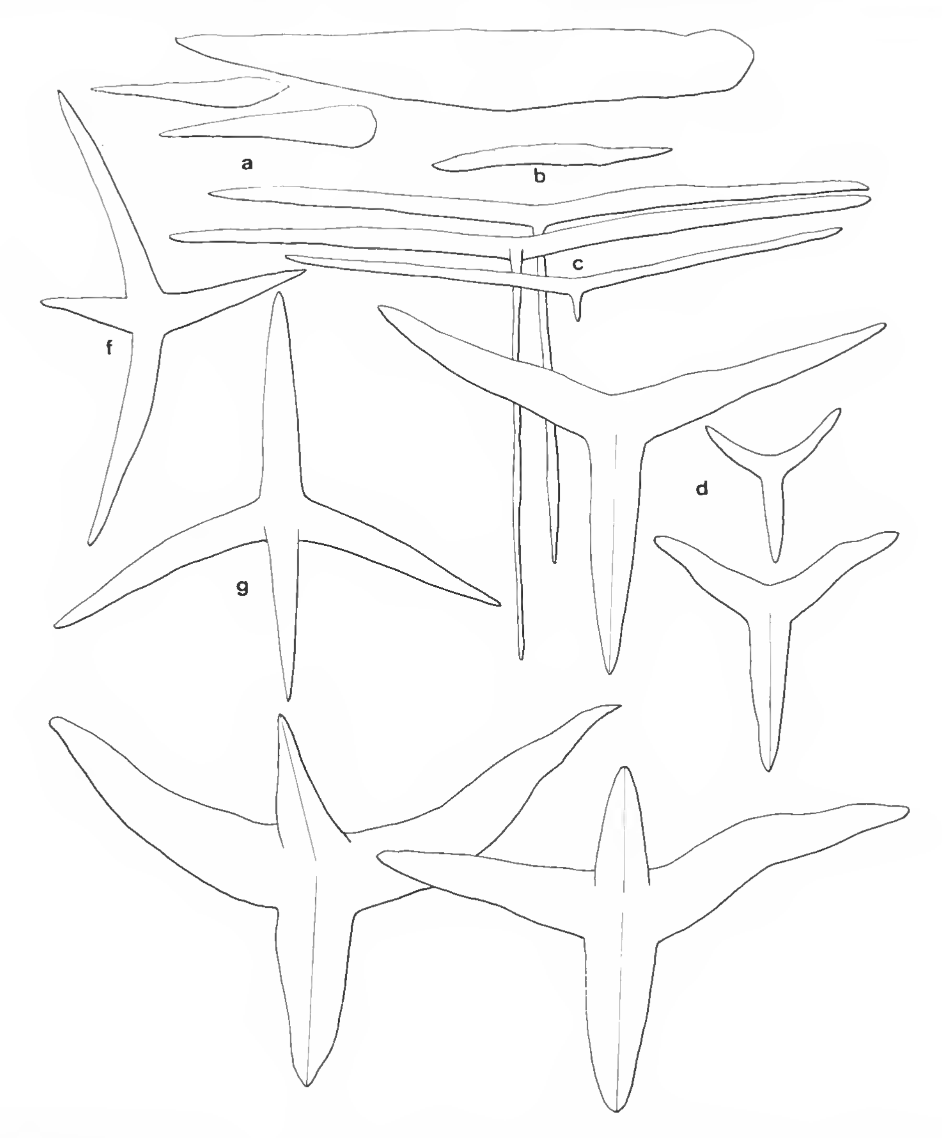


Fig. 4. — *Tulearinia stylifera* n. gen. n. sp., spicules d'un exemplaire de La Réunion : *a*, diactines superficiels, × 100 ; *b*, microdiactines, × 500 ; *c*, triactines périosculaires, × 250 ; *d*, triactines sagittaux, × 100 ; *e*, tétractines du réseau basal, × 100 ; *f*, tétractine des canaux, × 250 ; *g*, tétractine périosculaire, × 100.

Discussion

La comparaison du réseau basal de cette Éponge avec celui des *Plectroninia* est intéressante. Chez les *Plectroninia*, le squelette basal se compose d'un réseau de grands tétrac-

tines très modifiés, à actine apicale libre, à actines basales accrochées mécaniquement et soudées par un ciment calcaire ; sous ce réseau se trouve un deuxième réseau de petits tétractines également modifiés, mais dont les actines basales sont seulement accrochées les unes aux autres par zygose, apparemment sans intervention de ciment (Pouliquen et Vacelet, 1970). Chez cette nouvelle Éponge, le squelette basal se compose également de deux réseaux : un réseau de grands tétractines de même disposition que chez *Plectroninia*, mais dont la seule modification réside dans une torsion peu accentuée des extrémités des actines basales, assurant une liaison faible par des ébauches de zygose, sans ciment ; un réseau basal, encore plus facilement dissociable, de triactines à actines enchevêtrées, mais à liaison mécanique à peine ébauchée. Seul le réseau de tétractines semble avoir une certaine solidité, car sur les préparations de spicules dissociés, beaucoup de tétractines ont une ou plusieurs actines basales cassées.

L'ensemble de ce squelette basal est néanmoins si peu rigide que l'appartenance de cette Éponge, dépourvue de diapasons, aux Minchinellidae et même aux Pharétronides, n'est pas évidente à première vue et reste un peu douteuse. Cet état très primitif du squelette basal des Minchinellidae peut être apparu par convergence dans ce biotope à hydrodynamisme très violent, dans lequel on trouve des Lithistides à squelette basal siliceux de morphologie comparable à celui des Minchinellidae (par exemple *Racodiscula incrustans* Vacelet et Vasseur, 1971 : 61).

On note la présence d'une double armature osculaire constituée, comme chez *Plectroninia pulchella* Vacelet, de triactines en T et de tétractines. Les triactines en T, dont l'actine basale est vestigiale chez les spicules proches de l'ouverture, présentent une certaine ressemblance avec les triactines filiformes qui ont été décrits chez certaines Pharétronides fossiles, en particulier chez la Sphinctozoaire *Tremacystia dorbignyi* Hinde (Reid, 1968) ; ces triactines constituaient des armatures autour des ouvertures et pouvaient aussi correspondre à une adaptation à la formation de fibres, comparable à celle du spicule en diapason.

Famille Lelapiidae Dendy et Row

LELAPIELLA n. gen.

Lelapiidae dont les fibres sont constituées de diactines, à tripodes cortieaux.

Lelapiella incrustans n. sp.

(Fig. 5 et 6 ; pl. II, i et j)

Holotype : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, nº MNHN-J.V-76-2. Tuléar, 6-XI-1971, — 3 m.

Localisation

— Grand récif de Tuléar. Commune dans les cavités obscures de tunnels et dans les boyaux obscurs récifaux du front externe, entre — 3 et — 6 m, en compagnie de diverses

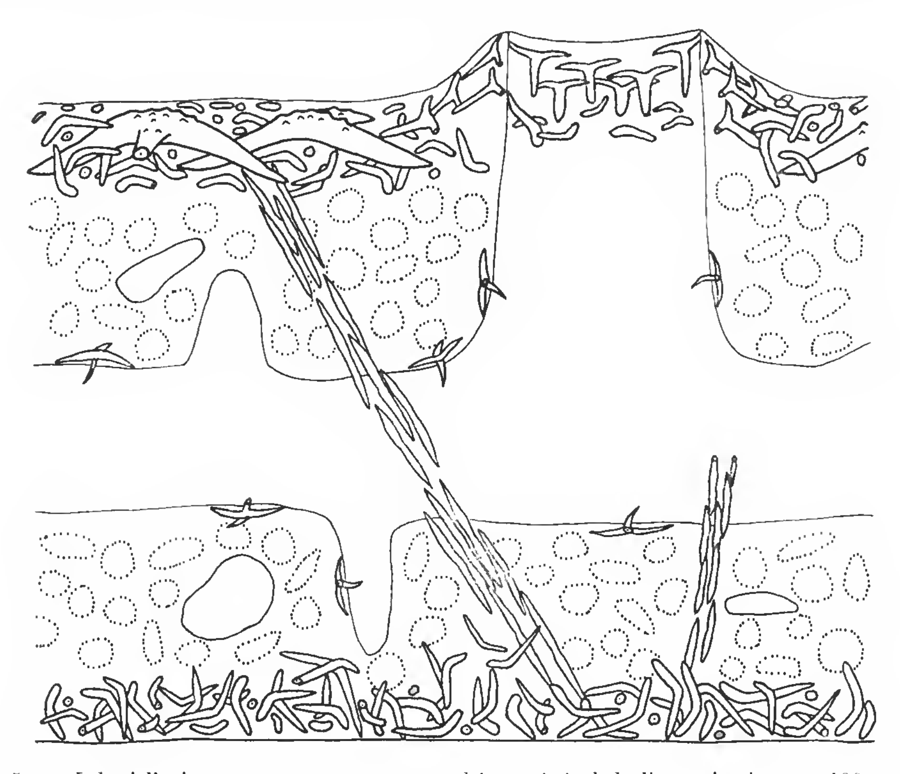


Fig. 5. — *Lelapiella incrustans* n. gen. n. sp., schéma général de l'organisation, × 100 environ.

autres Pharétronides décrites de ce biotope (Vacelet, 1967*a*). Quatre spécimens ont été trouvés dans des microcavités obscures sous des surplombs de la zone éperons-sillons (pente externe) entre — 8 et — 14 m. Les spécimens étudiés ont été récoltés en septembre 1964 (récoltes J. Vacelet), en septembre 1969 et en octobre-novembre 1971 (récoltes P. Vasseur).

— Ile Europa (canal de Mozambique), récif sous le vent (secteur de l'anse Gabriel), dans un tunnel récifal à — 5 m. Vingt-cinq individus. Récolte P. Vasseur, 15 décembre 1965.

Description

Petite Éponge revêtante, en croûte circulaire de quelques mm². Le plus grand individu observé mesure 4,8 mm sur 3 mm. L'épaisseur ne dépasse pas 0,8 mm. La couleur est blanche sur le vivant et dans l'alcool, avec une surface brillante et régulière. L'oscule, de 0,2 à 0,3 mm de diamètre, est généralement unique et entouré par une marge un peu oblique par rapport au reste de la surface ; on en trouve exceptionnellement deux chez les plus grands exemplaires. Les ostioles, dispersés sur toute la surface, sont visibles par endroits dans l'enchevêtrement des spicules superficiels.

De la surface de l'Éponge jusqu'au substrat, on trouve successivement un cortex spiculeux soutenu par des faisceaux obliques de diactines, une zone de chambres choanocytaires, un canal exhalant, une nouvelle zone de chambres choanocytaires et une couche spiculaire au contact du substrat (fig. 5 ; pl. II, j).

Le cortex, de 0,2 mm d'épaisseur moyenne, est constitué de grands tripodes équiangulaires, dont les actines sont courbées vers le choanosome et dont la surface externe convexe porte quelques mamelons, et de diactines courbés à 120° en leur centre ou près d'une extrémité. Les faisceaux de spicules qui soutiennent ce cortex sont constitués de diactines droits groupés par 5 à 8 spicules de front ; ces faisceaux s'enfoncent obliquement et s'appuient sur la couche spiculaire basale après avoir traversé le choanosome.

La couche basale, au contact du substrat, mesure environ 100 µm d'épaisseur ; elle est constituée de diactines courbes en lacis dense.

Les chambres choanocytaires, généralement sphériques, de 50 à 70 µm de diamètre, sont constituées de choanocytes de 6 à 7 µm, de forme tronconique, dont le noyau est le plus souvent en position basale (cette observation a été faite sur un matériel fixé à l'alcool et dont les chambres choanocytaires montraient un début de désorganisation). Ces chambres sont groupées en deux zones d'environ 200 µm autour d'un canal exhalant de 100 à 200 µm qui aboutit à l'oscule. Ce canal est bordé, ainsi que les canaux secondaires, par des pinacocytes fusiformes, et renforcé par quelques tétractines à actine apicale dirigée vers la lumière.

L'oscule est entouré de plusieurs rangées de triactines sagittaux, dont les actines latérales forment le cercle osculaire (pl. II, i) et dont l'actine impaire est en direction centrifuge. Les triactines les plus périphériques montrent un net épaississement des actines.

Aucun stade de la reproduction n'a été observé.

Spicules (fig. 6)

a — Diactines droits des faisceaux du choanosome, à constriction médiane, à extrémités égales ou inégales : 80-200 µm/6-20 µm.

b — Tripodes de la surface, équiangulaire, à actines portant quelques mamelons sur la base du côté convexe. Les actines, souvent un peu inégales, atteignent 400 µm/60 µm. Les jeunes spicules, localisés en bordure de l'Éponge, ont d'abord des actines minces (par exemple 27 µm/5 µm), puis des actines épaissies (par exemple 65 µm/32 µm).

c — Tétractines du choanosome, à actine apicale dirigée vers la lumière des canaux. Actines basales : 75-80 µm/10-12 µm. Actine apicale : 50-80 µm/10-12 µm.

d — Diactines anguleux du cortex et de la base, courbés à 130-120°. Certains sont courbés au milieu, d'autres ont les branches inégales, la plus courte étant alors plus épaisse et à extrémité plus arrondie. Ils mesurent 50-160 µm de corde/10-15 µm. Quelques-uns, rares, sont plus courts et prennent alors un aspect réniforme, avec 35 µm de corde pour 12 µm d'épaisseur.

e — Triactines périosculaires. Actines latérales souvent un peu inégales : 40-60 µm/7,5-20 µm. Actine basale un peu plus longue et épaisse que les latérales : 50-70 µm/10-20 µm.

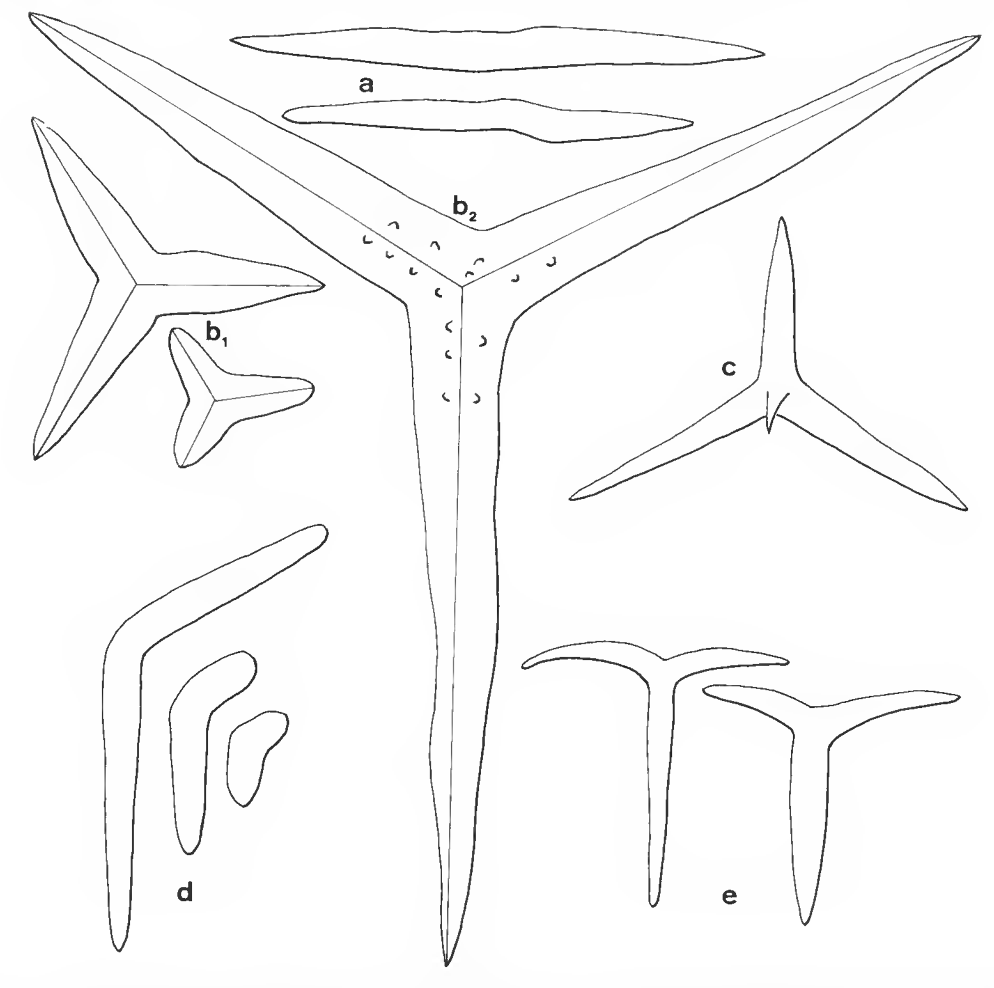


Fig. 6. — *Lelapiella incrustans* n. gen. n. sp., spicules : *a*, diactines droits des fibres, × 400 ; *b* 1, tripodes, × 400 ; *b* 2, tripode, × 200 ; *c*, tétractine des canaux, × 400 ; *d*, diactines courbes, × 400 ; *e*, triactines périosculaires, × 400.

Discussion

La position systématique de cette petite Éponge est assez incertaine. Son appartenance aux Pharétronides est suggérée par sa localisation dans les grottes obscures, par son armature osculaire et par la présence d'un renfort squelettique représenté ici par des fibres de spicules. Ce dernier point conduit à la rapprocher des Lelapiidae dont le renfort squelettique est constitué de fibres de diapasons (à actines paires vestigiales chez *Kebira uteiodes* Row). Les oscules de la plupart des Pharétronides sont pourvus d'une armature de tétractines particulière (Vacelet, 1970) ; mais ici il s'agit d'une armature de triactines, ce qui est moins original chez les Éponges Calcaires.

Lelapiella incrustans sphaerulifera n. ssp.
(Fig. 7)

Holotype : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, n° MNHN-J.V-76-3. Atoll de Takapoto, 23-VIII-1974, — 20 m.

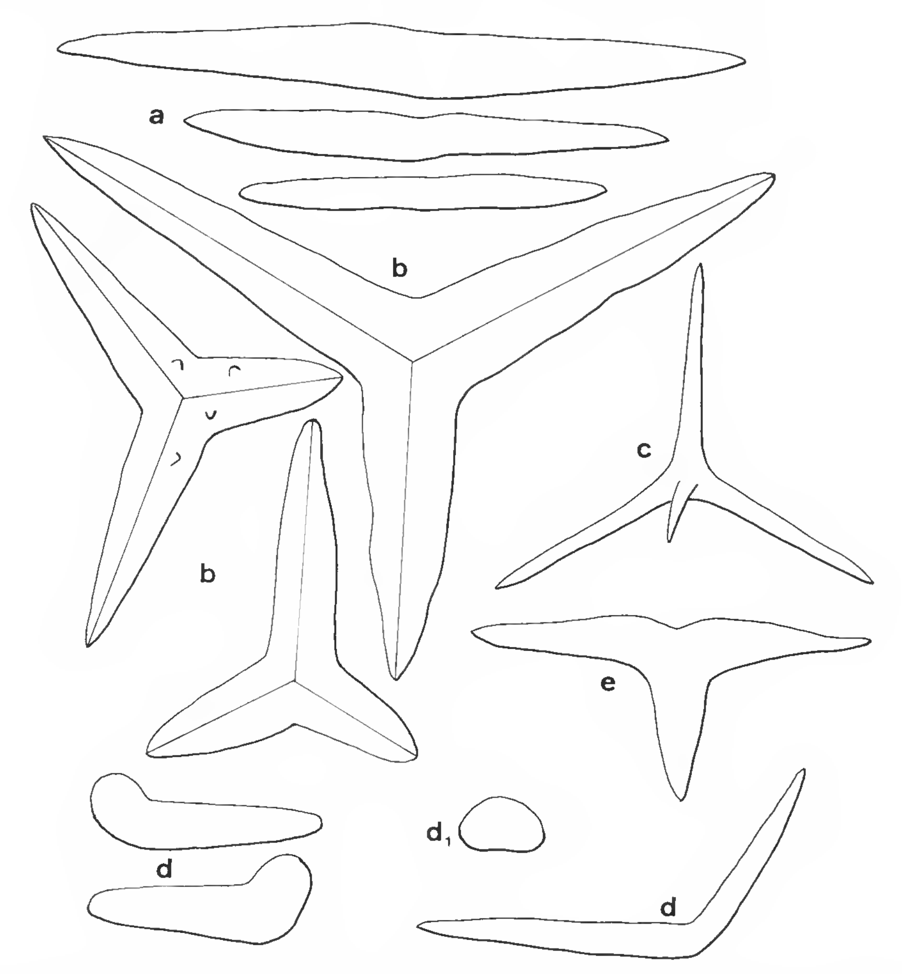


Fig. 7. — *Lelapiella incrustans sphaerulifera* n. ssp., spicules : *a*, diactines droits des fibres, × 400 ; *b*, tripodes, × 200 ; *c*, tétractine des canaux, × 400 ; *d*, diactines courbes, × 400 ; *d* 1, spicule réniforme × 500 ; *e*, triactine périosculaire, × 400.

Localisation

— L'holotype et trois autres spécimens ont été récoltés à l'atoll de Takapoto (îles Tuamotu), sur la pente externe du récif entre les secteurs Opiko et Vairua, dans une micro-

cavité du glacis inférieur à — 20 m. Ils étaient fixés sur un squelette mort d'*Astrosclera willeyana*. Récolte P. Vasseur, 23 août 1974.

— Moorea ; anfractuosités de la zone éperons-sillons de la pente externe de Tiahura-Moorea, à — 15 m et à — 18 m ; deux individus. Récoltes P. Vasseur, 17 août et 21 juillet 1973.

Description

Cette Éponge ne se distingue de la précédente que par quelques caractères de la spiculation (fig. 7). Les tripodes superficiels sont le plus souvent dépourvus de mamelons. Les diactines courbes à branches subégales sont très rares et cette catégorie de diactines est remplacée par des spicules réniformes presque circulaires de 20 à 25 µm de diamètre ; cet aspect n'est jamais aussi marqué chez les spécimens de Tuléar et d'Europa, chez qui les spicules réniformes sont exceptionnels. Enfin, les triactines périosculaires forment ici une armature moins développée, et leur actine basale (37-55 µm/10-15 µm) est plus courte et plus fine que les latérales (30-60 µm/15-17 µm).

Discussion

Ces spécimens appartiennent certainement à la même espèce que ceux de Madagascar. Mais il semble intéressant de les distinguer au niveau subspécifique en raison du grand éloignement géographique qui s'accompagne de différences spiculaires constantes chez tous les individus examinés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Hartman, W. D., 1969. — New genera and species of coralline Sponges (Porifera) from Jamaica. *Postilla*, **137** : 1-39.

Hartman, W. D., et T. F. Goreau, 1970. — Jamaican coralline sponges : their morphology, ecology and fossil relatives. *Symp. zool. Soc. Lond.*, **25** : 205-243.

— 1972. — *Ceratoporella* (Porifera : Sclerospongiae) and the chaetetid « corals ». *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.*, **44** : 133-148.

— 1975. — A pacific tabulate sponge, living representative of a new order of Sclerosponges. *Postilla*, **167** : 1-21.

Jackson, J. B. C., T. F. Goreau et W. D. Hartman, 1971. — Recent Brachiopod-Coralline Sponge communities and their palaeoecological significance. *Science*, **173** : 623-625.

Kirkpatrick, R., 1900. — Description of Sponges from Funafuti. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **6** (7) : 345-362.

— 1910*a*. — On a remarkable Pharetronid Sponge from Christmas Island. *Proc. R. Soc.*, **83** : 124-133.

— 1910*b*. — On the affinities of *Astrosclera willeyana* Lister. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **5** (8) : 380-383.

— 1910*c*. — A Sponge with a siliceous and calcareous skeleton. *Nature Lond.*, **83** : 338.

Lévi, C., 1973. — Systématique de la classe des *Demospongiaria* (Démosponges). *In* : P. P. Grassé, Traité de Zoologie, III (1) : 577-631.

Lister, J. J., 1900. — *Astrosclera willeyana* the type of a new family of sponges. *Willeys' zool. Res.*, **4** : 459-482.

Pouliquen, L., 1972. — Les Spongiaires des grottes sous-marines de la région de Marseille. *Téthys*, **3** : 717-758.

Pouliquen, L., et J. Vacelet, 1970. — Nouvelles observations sur les Éponges Pharétronides Minchinellidae de Méditerranée. *Téthys*, **2** : 437-442.

Reid, R. E. H., 1968. — *Tremacystia*, *Barroisia*, and the status of Sphinctozoida (Thalamida) as Porifera. *Paleont. Contr. Univ. Kans.*, **34** : 1-10.

Stearn, C. W., 1972. — The relationship of the stromatoporoids to the sclerosponges. *Lethaia*, **5** : 369-388.

Vacelet, J., 1964. — Étude monographique de l'Éponge Calcaire Pharétronide de Méditerranée, *Petrobiona massiliana* Vacelet et Lévi. Les Pharétronides actuelles et fossiles. *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume*, **50** (34) : 1-125.

— 1967*a*. — Descriptions d'Éponges Pharétronides actuelles des tunnels obscurs sous-récifaux de Tuléar (Madagascar). *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume*, suppl. 6 : 37-62.

— 1967*b*. — Quelques Éponges Pharétronides et « Silico-calcaires » des grottes sous-marines obscures. *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume*, **58** (42) : 121-132.

— 1970. — Les Éponges Pharétronides actuelles. *Symp. zool. Soc. Lond.*, **25** : 189-204.

— (*sous presse*). — Les Spongiaires des grottes sous-marines obscures de la Méditerranée et des régions tropicales. *Pubbl. Staz. zool. Napoli.*

Vacelet, J., et C. Lévi, 1958. — Un cas de survivance, en Méditerranée, du groupe d'Éponges fossiles des Pharétronides. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci.*, **246** : 318-320.

Vacelet, J., et P. Vasseur, 1965. — Spongiaires des grottes et surplombs des récifs de Tuléar (Madagascar). *Recl. Trav. Stn. mar. Endoume*, suppl. 4 : 71-123.

— 1971. — Éponges des récifs coralliens de Tuléar (Madagascar). *Théthys*, suppl. 1 : 51-126.

Vacelet, J., P. Vasseur et C. Lévi (*sous presse*). — Spongiaires de la pente externe des récifs coralliens de Tuléar (sud-ouest de Madagascar). *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris.*

Manuscrit déposé le 1er juin 1976.

PLANCHE 1

a. — *Astrosclera willeyana*, Moorea. Squelette principal au voisinage d'un oscule. × 55.
b. — *Murrayona phanolepis*, Moorea. Squelette principal d'un échantillon lamellaire vu par la face exhalante. × 2,5.
c. — *Astrosclera willeyana*, spécimen de Tuléar. Spicule siliceux « hérissant » le squelette principal calcaire. × 1 800.
d. — *Murrayona phanolepis*, Moorea. Squelette principal, face osculifère. Os : empreinte de l'oscule. × 18.
e. — *Id.* fig. d. Surface du squelette principal, avec galeries superficielles et galeries internes de l'algue perforante *Ostreobium quekettii*. × 1 500.
f. — *Id.* fig. d. Réseau spiculaire de la face inhalante. × 125.
g. — *Id.* fig. d. Lame mince, jonction de la face inhalante (en haut à droite) et de la face exhalante (en bas à droite), avec écailles (Ec) et squelette principal (Sq). × 40.

Les clichés a, c, d et e ont été pris avec le miscrocope à balayage du Service commun de l'UER. des Sciences Naturelles, Université de Provence, J.S.M. — P 15. 13331 Marseille Cedex 3.

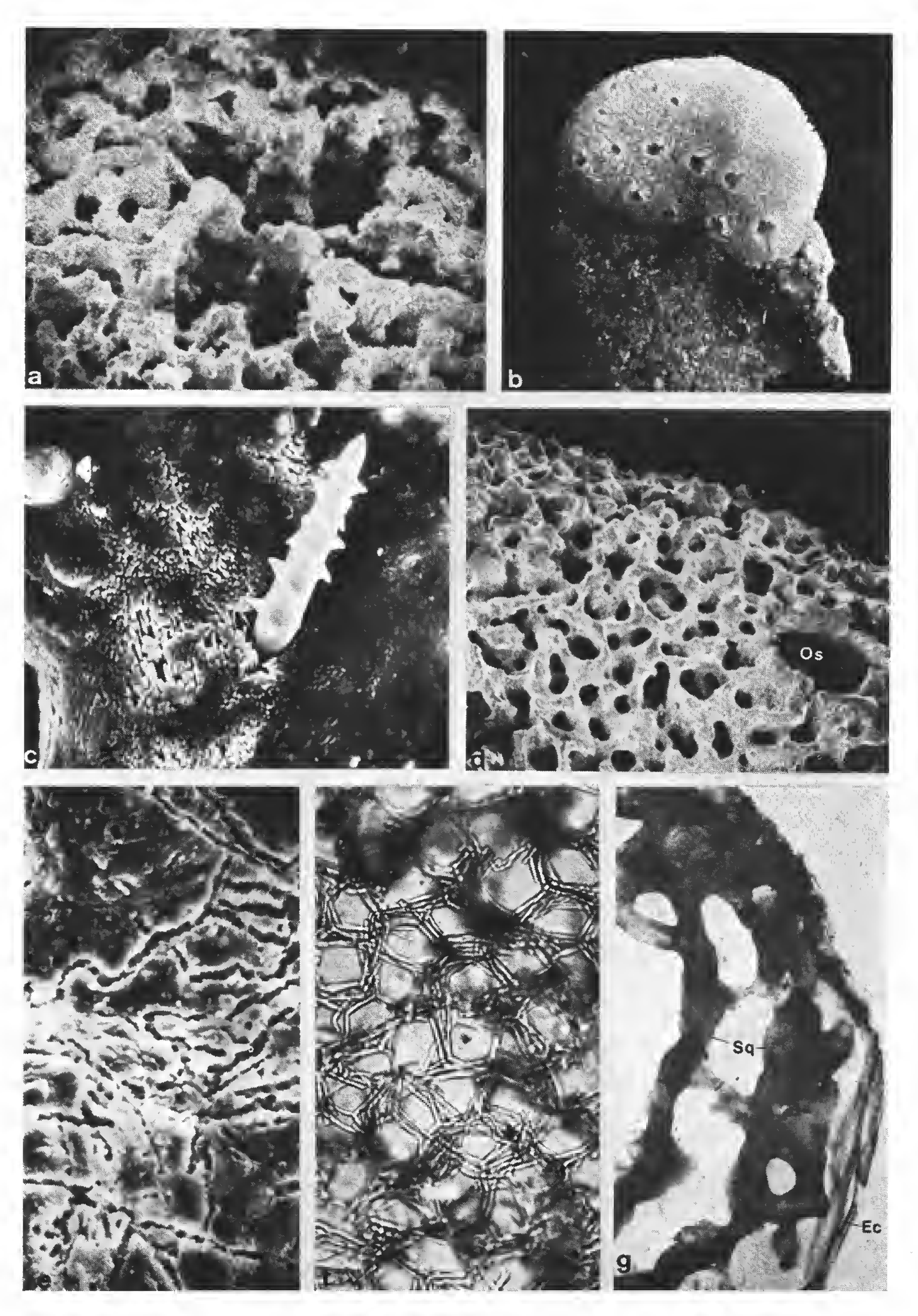


PLANCHE I

PLANCHE II

a. — *Murrayona phanolepis*, Moorea. Coupe histologique après décalcification, zone exhalante. Ec : zone occupée par les écailles. × 110.
b. — *Id.* fig. a. Ovocyte. × 145.
c. — *Id.* fig. a. Blastule. × 150.
d, e et f. — *Murrayona phanolepis*. Divers aspects de la limite entre tissu vivant et calcaire du squelette principal : d, bordure de cellules à grains réfringents (flèche), × 450 ; e, bordure de bactéries (flèche), × 125 ; f, filaments de l'algue *Ostreobium quekettii* dans la zone qui était occupée par le calcaire et au contact des tissus (flèche), × 540.
g. — *Murrayona phanolepis*. Oscule et cercle osculaire de triactines. × 45.
h. — *Tulearinia stylifera*, Tuléar. Coupe perpendiculaire à la surface. Sd : squelette dermique ; Ce : chambres choanocytaires ; Sb : squelette basal. × 65.
i. — *Lelapiella incrustans*, Tuléar. Oscule vu par en dessus. × 70.
j. — *Lelapiella incrustans*, Tuléar. Coupe histologique perpendiculaire à la surface, après décalcification. Sd : squelette dermique ; C : canal ; Sb : squelette basal. × 55.

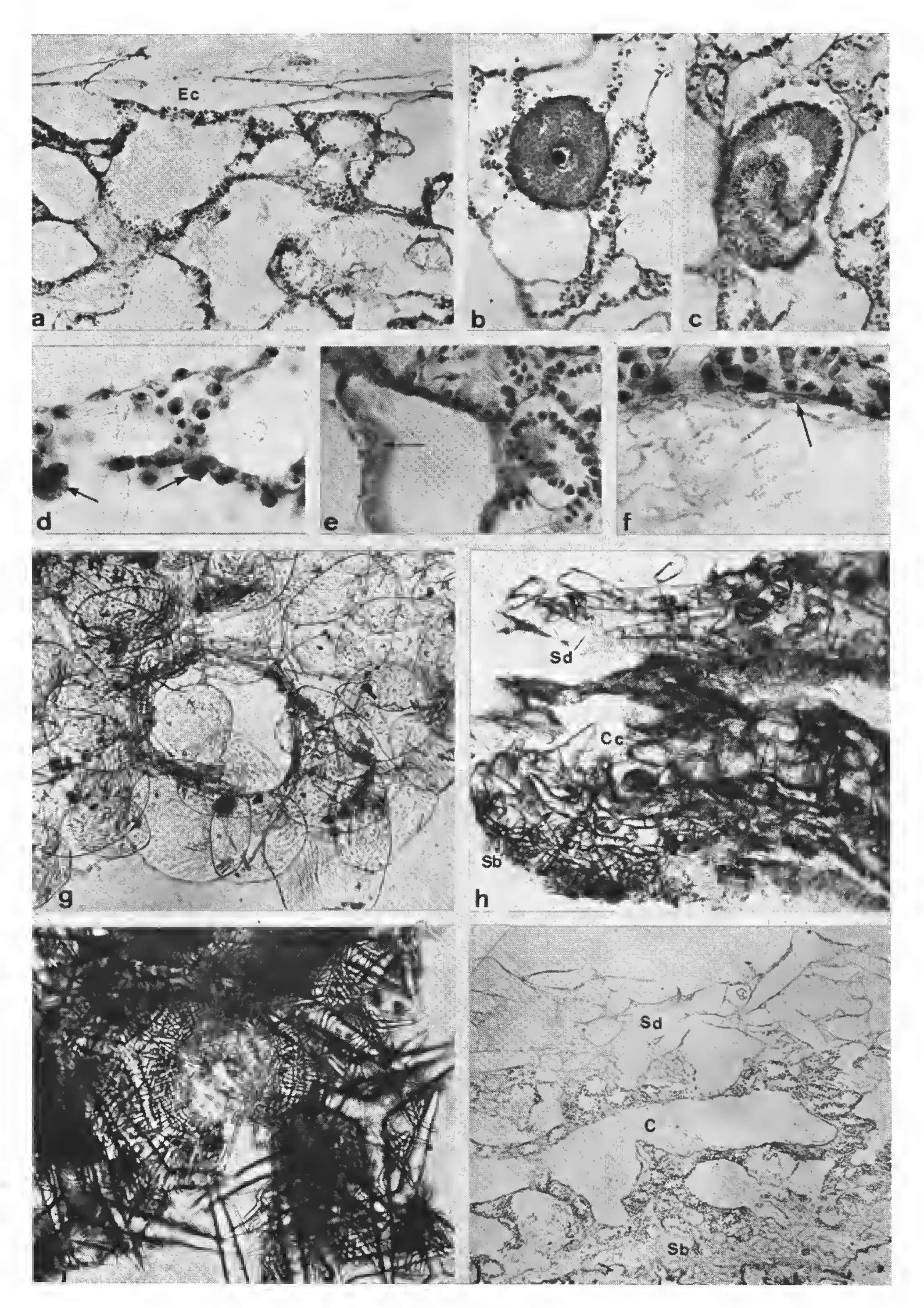


PLANCHE II

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., no 444, mars-avril 1977, Zoologie 307 : 345-368.

Achevé d'imprimer le 30 juillet 1977.

IMPRIMERIE NATIONALE

7 564 002 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., 42 (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.